



**PATENT OFFICE**

**JAPANESE GOVERNMENT**

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this office.

Application Date :      October 22, 2002

Application Number:    JP2002-307515

Applicant(s):            USUI KOKUSAI SANGYO KAISHA, LTD.

October 20, 2003

Commissioner, Japan Patent Office: Yasuo IMAI  
Certificate No. 2003-3086142

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                    2 0 0 2 年 1 0 月 2 2 日  
Date of Application:

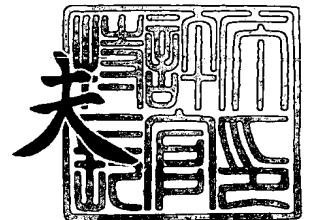
出 願 番 号                    特 願 2 0 0 2 - 3 0 7 5 1 5  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                    [ J P 2 0 0 2 - 3 0 7 5 1 5 ]

出      願      人                    臼井国際産業株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 2 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 6 1 4 2



【書類名】 特許願

【整理番号】 P-UKS-1764

【提出日】 平成14年10月22日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 F16D 35/02

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県裾野市御宿 2 1 6 - 3

    【氏名】 塩崎 賢

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県沼津市東椎路 1 0 6 1 - 1 2

    【氏名】 飯田 吉信

【特許出願人】

    【識別番号】 000120249

    【氏名又は名称】 臼井国際産業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100046719

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 押田 良輝

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 088916

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 外部制御式ファン・カップリング装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 先端に駆動ディスクを固着した回転軸体上に、軸受を介して支承された非磁性体のケースと該ケースに取着されたカバーとからなる密封器匣の内部を、仕切板により油溜り室と、前記駆動ディスクを内装するトルク伝達室とに区劃し、回転時の油の集溜する駆動ディスクの外周壁部に対向するカバーの内周壁面の一部にダムと、これに連なってトルク伝達室と油溜り室間に形成された油循環流通路を開閉する磁性を有する弁部材を油溜り室内に備え、前記密封器匣の油溜り室側に電磁石を前記回転軸体に軸受を介して支持し、該電磁石により前記弁部材を作動させて油循環流通路を開閉制御する仕組みとなし、駆動側と被駆動側とのなすトルク伝達間隙部での油の有効接触面積を増減させて駆動側から被駆動側への回転トルク伝達を制御するようにしてなるファン・カップリング装置において、前記電磁石と弁部材との間にリング形状の磁性体を配置し、電磁石の磁束が該磁性体を介して弁部材に伝達されるごとく該磁性体を密封器匣に組込んだ構成となしたことを特徴とする外部制御式ファン・カップリング装置。

【請求項2】 前記弁部材は、鋼製板バネ材でありかつアーマチャーを有することを特徴とする請求項1記載の外部制御式ファン・カップリング装置。

【請求項3】 前記弁部材のアーマチャーを回転軸体近傍に配置した構成となしたことを特徴とする請求項1または2記載の外部制御式ファン・カップリング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、一般に自動車等における機関冷却用のファン回転を外部周囲の温度変化あるいは回転変化に追従して制御する方式の外部制御式ファン・カップリング装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種のファン・カップリング装置としては、ケースとカバーとからなる密封器匣の内部を、油の供給調整孔を有する仕切板により油溜り室と駆動ディスクを内装するトルク伝達室とに区劃し、回転時の油の集溜する駆動ディスクの外周壁部に対向する密封器匣側の内周壁面の一部にダムと、これに連なってトルク伝達室より油溜り室間に循環流通路を形成すると共に、外部周囲の温度が設定値を超えると前記仕切板の供給調整孔を開放し、設定値以下では前記仕切板の供給調整孔を閉鎖する弁部材を備え、駆動ディスクと前記密封器匣の外方付近の対向壁面に設けたトルク伝達間隙部での油の有効接触面積を増減させて、駆動側から被駆動側の密封器匣側へのトルク伝達を制御する方式において、前記密封器匣の前面側または後面側に一对の電磁石を設け、その一方の電磁石に対向して供給調整孔を開閉する磁性を有する弁部材を設けたものがある（特許第2911623号、特開平3-61727号等参照）。

#### 【0003】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記した従来の外部制御式ファン・カップリング装置の場合は、弁部材を作動させる電磁石とアーマチャーが非磁性体のケースで分断された構造となっているため、電磁石の磁力を効率よくアーマチャーに伝達することができず、アーマチャーを吸引するために過剰な電磁力を必要とし、電磁石の寸法、重量が大きくなり、ファン・カップリング装置の小型、軽量化がはかられない上、消費電力も多く必要となるという問題があった。さらに、アーマチャーが油溜り室内の回転軸から離間した位置にあると、ファンが回転中、アーマチャーが常に油の中に存在するため油の抵抗を受けてアーマチャーの動作すなわち弁部材開閉の作動性が悪くなるという欠点があった。

#### 【0004】

本発明は、上記した従来の外部制御式ファン・カップリング装置の問題点を解決するためになされたもので、ファン・カップリング装置の小型・軽量化と省電力化およびファン回転制御性の向上をはかった外部制御式ファン・カップリング装置を提供しようとするものである。

#### 【0005】

## 【課題を解決するための手段】

本発明に係る外部制御式ファン・カップリング装置は、無励磁式電磁石の磁束を効率よく各弁部材のアーマチャーに伝えるためのリング形状の磁性体を前記ケースに組込んだ構成となしたもので、その要旨は、先端に駆動ディスクを固着した回転軸体上に、軸受を介して支承された非磁性体のケースと該ケースに取着されたカバーとからなる密封器匣の内部を、仕切板により油溜り室と、前記駆動ディスクを内装するトルク伝達室とに区劃し、回転時の油の集溜する駆動ディスクの外周壁部に対向する密封器匣の内周壁面の一部にダムと、これに連なってトルク伝達室と油溜り室間に形成された油循環流通路を開閉する磁性を有する弁部材を油溜り室内に備え、前記密封器匣の油溜り室側に電磁石を前記回転軸体に軸受を介して支持し、該電磁石により前記弁部材を作動させて油循環流通路を開閉制御する仕組みとなし、駆動側と被駆動側とのなすトルク伝達間隙部での油の有効接触面積を増減させて駆動側から被駆動側への回転トルク伝達を制御するようにしてなるファン・カップリング装置において、前記電磁石と弁部材との間にリング形状の磁性体を配置し、電磁石の磁束が該磁性体を介して弁部材に伝達されるごとく該磁性体を密封器匣に組込んだ構成となしたことを特徴とするものである。また、前記弁部材は、鋼製板バネ材でありかつアーマチャーを有するものであることを特徴とし、さらに前記アーマチャーは回転軸体近傍に配置した構成となしたことを特徴とするものである。

## 【0006】

## 【発明の実施の形態】

図1は本発明に係る外部制御式ファン・カップリング装置の一実施例を示す縦断面図、図2は同上装置の要部を拡大して示す縦断面図であって、(A)は励磁なしの状態、(B)は励磁ありの状態をそれぞれ示す。図中、1は回転軸体（駆動軸）、2は密封器匣、2-1はケース、2-2はカバー、3は駆動ディスク、4は仕切板、5は油溜り室、6はトルク伝達室、7は油回収用循環流通路、8は油供給調整孔、9は油供給用弁部材、9-1は板バネ、9-2はアーマチャー、10は磁気ループエレメント（磁性体）、11は電磁石、12は電磁石支持体、13、14は軸受、15はダムである。

## 【0007】

すなわち、図1に示す外部制御式ファン・カップリング装置は、駆動部（エンジン）の駆動によって回転する回転軸体（駆動軸）1に、軸受13を介してケース2-1とカバー2-2とからなる密封器匣2が支承され、この密封器匣2内は油供給調整孔8付き仕切板4にて油溜り室5とトルク伝達室6とに区劃され、トルク伝達室6内には回転軸体1の先端に固着された駆動ディスク3が該トルク伝達室の内周面との間にトルク伝達間隙が形成されるように収納されている。

なお、ダム15は回転時の油の集溜する駆動ディスク3の外周壁部と対向するカバー2-2の内周壁面の一部に設けたものである。

## 【0008】

ケース2-1に設けられた油回収用循環流通路7を開閉する油供給用弁部材9は、板バネ9-1とアーマチャー9-2とからなり、ファン回転時に油溜り室5内の油の抵抗を受けにくくするために、弁部材のアーマチャー9-2が回転軸体（駆動軸）1近傍に位置するように板バネ9-1基端部をケース2-1に取付ける。

## 【0009】

密封器匣2の駆動部側には、回転軸体1に軸受14を介して支承された電磁石支持体12に電磁石11が支持され、かつケース2-1に組込まれたリング状の磁気ループエレメント（磁性体）10が前記弁部材のアーマチャー9-2と対向して取付けられ、前記電磁石支持体12の一部が磁気ループエレメント10に凹凸嵌合されている。すなわち、電磁石11の磁束を効率よく弁部材のアーマチャー9-2に伝えるため、リング状の磁気ループエレメント10を用いて油供給用弁部材9の作動機構を構成している。

## 【0010】

上記構成のファン・カップリング装置において、電磁石11がOFF（非励磁）の時はアーマチャー9-2が当該板バネ9-1の作用により磁気ループエレメント10より離間することにより油供給調整孔8が閉じられ（図2A）、トルク伝達室6内への油の供給が停止し、電磁石11がON（励磁）の時はアーマチャー9-2が当該板バネ9-1に抗して磁気ループエレメントa11-1側に吸引

されることにより、当該板バネ 9-1 がケース 2-1 側に圧接して油供給調整孔 8 が開き（図 2 B）、トルク伝達室 6 内へ油が供給される。

### 【0011】

#### 【発明の効果】

以上説明したごとく、本発明に係る外部制御式ファン・カップリング装置は、非磁性体のケースに電磁石の磁束を効率よく弁部材（アーマチャー）に伝えるための磁性体を非磁性体のケースに設けたことにより、電磁石の小型・軽量化がはかられ、消費電力も低減でき、また、弁部材（アーマチャー）を回転軸体（駆動軸）近傍に配置した構成とすることにより、油溜り室内における弁部材の作動性が良くなり、ファン回転制御性を向上できるという優れた効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明に係る外部制御式ファン・カップリング装置の一実施例を示す縦断面図である。

##### 【図 2】

同上装置の要部を拡大して示す縦断面図であって、（A）は励磁なしの状態、（B）は励磁ありの状態をそれぞれ示す。

#### 【符号の説明】

- 1 回転軸体（駆動軸）
- 2 密封器匣
- 2-1 ケース
- 2-2 カバー
- 3 駆動ディスク
- 4 仕切板
- 5 油溜り室
- 6 トルク伝達室
- 7 油回収用循環流通路
- 8 油供給調整孔
- 9 油供給用弁部材





9 - 1 板バネ

9 - 2 アーマチャー

1 0 磁気ループエレメント (磁性体)

1 1 電磁石

1 2 電磁石支持体

1 3、1 4 軸受

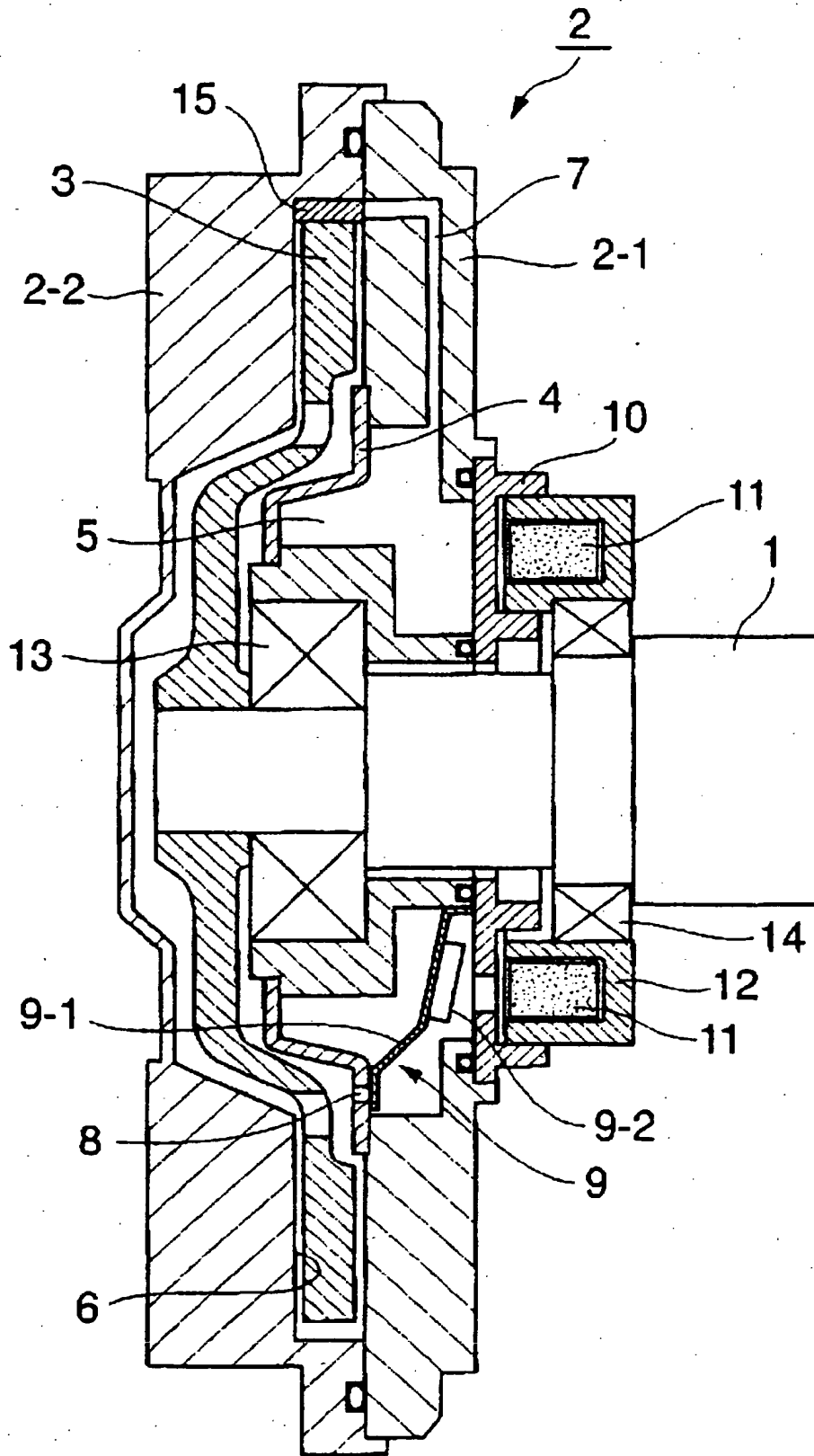
1 5 ダム



【書類名】

図面

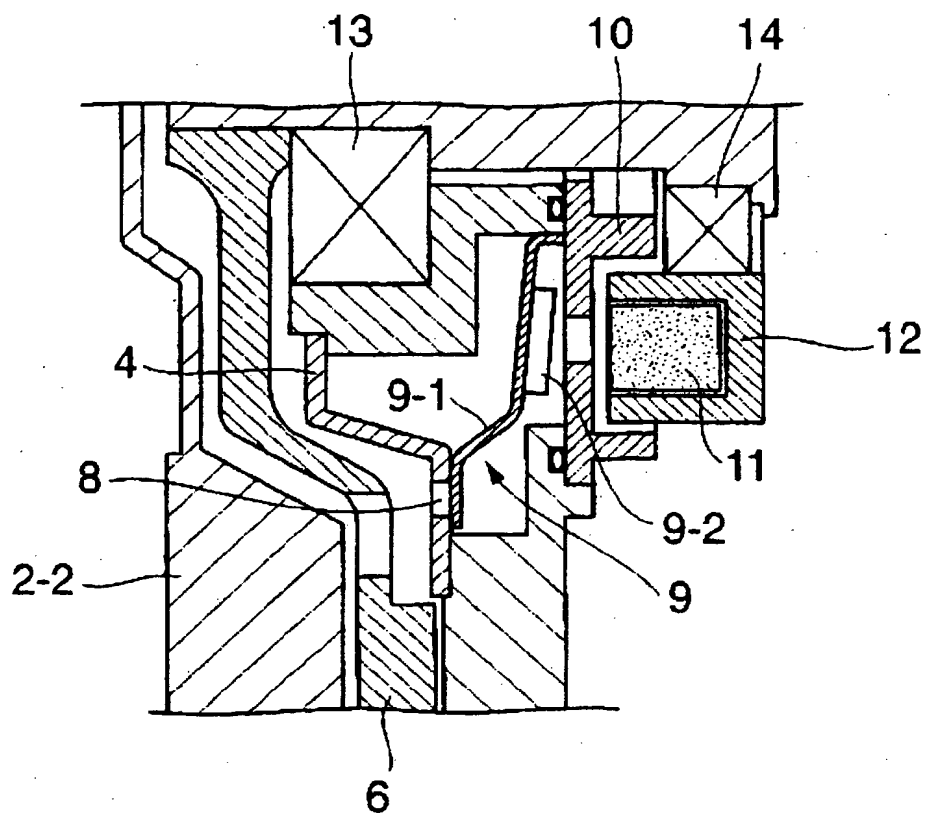
【図 1】



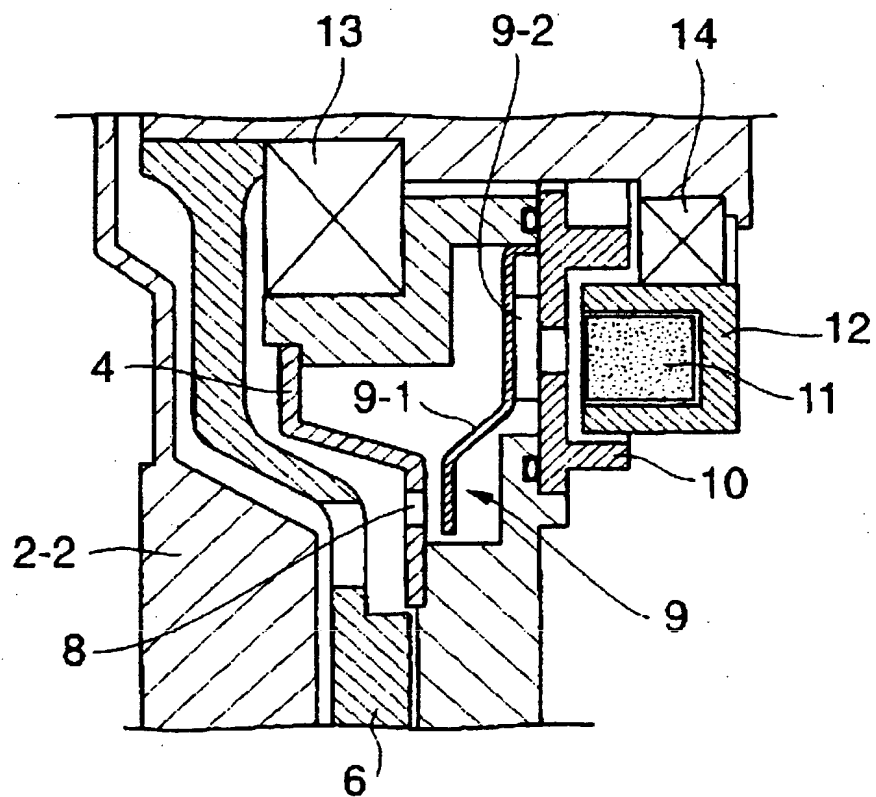


【図 2】

(A)



(B)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ファン・カップリング装置の小型・軽量化と省電力化およびファン回転制御性の向上をはかった外部制御式ファン・カップリング装置の提供。

【解決手段】 駆動ディスクを固着した回転軸に支承された密封器匣の内部を、仕切板により油溜り室と、前記駆動ディスクを内装するトルク伝達室とに区劃し、トルク伝達室内に供給された油により駆動トルクを被駆動側に伝達するようにし、電磁石により作動させる弁部材により油の流通路を開閉制御する仕組みとなしたファン・カップリング装置において、前記電磁石と弁部材（アーマチャー）との間にリング形状の磁性体を配置し、電磁石の磁束が該磁性体を介してアーマチャーに伝達されるごとく該磁性体を密封器匣に組込んだ構成となしたことを特徴とする。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 0 7 5 1 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 2 0 2 4 9 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

静岡県駿東郡清水町長沢 1 3 1 番地の 2

氏 名

臼井国際産業株式会社